

Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Pada Materi Bioteknologi Peserta Didik Kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare

(The Influence of *Learning Based Project* Models Toward Critical Thinking Skills and The Result of Biotechnology Science Materials of Grade IX.2 Students of SMP Negeri 12 Parepare)

Sitti Marwani Syamsuddin

ABSTRAK

Kecenderungan pembelajaran Sains pada masa kini adalah peserta didik hanya mempelajari sains sebagai produk, menghafal konsep, teori dan hukum. Sehingga pelajaran sains yang idealnya sebagai proses, sikap dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keterampilan berpikir kritis, aktivitas dan hasil belajar IPA pada materi Bioteknologi peserta didik kelas IX SMP Negeri 12 Parepare setelah diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*, serta mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis, aktivitas dan hasil belajar IPA pada materi Bioteknologi peserta didik kelas IX SMP Negeri 12 Parepare. Penelitian ini digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif dengan metode *pre-eksperimen (One Group Pre-test and Post-test design)*. Sampel penelitian yaitu kelas IX.2 SMPN 12 Parepare, yang dipilih secara random dengan melakukan undian. Data dikumpul melalui pengetahuan awal yang diperoleh dengan pre-test berupa lembar observasi dan data akhir pembelajaran dengan post-test dalam bentuk pilihan ganda, diolah menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis normalisasi gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare pada materi Bioteknologi.

Kata kunci : *Project Based Learning*, keterampilan berpikir kritis, aktivitas, hasil belajar, bioteknologi

ABSTRACT

The trend of learning in science today is that students only learn science as a product, memorize concepts, theory and law. So that science lessons are ideally as processes, attitudes and applications untouched in learning. This study aims to find out how critical thinking skills, activities and learning outcomes of science in the Biotenology material of class IX students of SMP Negeri 12 Parepare after being taught using the *Project Based Learning* model, as well as knowing whether there is influence in using *Project Based Learning* models on critical thinking skills, activities and learning outcomes of science in the Biotechnology material for IX grade students of 12 SMP Negeri 12 Parepare. This research is classified into quantitative research with pre-experimental methods (*One Group Pre-test and Post-test design*). The research sample was class IX.2 of 12 Parepare Junior High School, which was chosen randomly by drawing a lottery. Data collected through initial knowledge obtained by pre-test in the form of observation sheets and final learning data with post-test in the form of multiple choices, processed using descriptive statistical analysis and gain normalization analysis. The results showed that the model *Project Based Learning* can improve the skills of critical thinking, activity and learning outcomes of students of class IX. 2 Parepare State Middle School 12 on Biotechnology material .

Keywords: *Project Based Learning*, critical thinking skills, activities, and learning outcomes

Pendidikan sains adalah salah satu aspek pendidikan yang digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Pendidikan sains tidak hanya terdiri dari fakta, konsep, dan teori yang dapat dihafalkan, tetapi juga terdiri atas kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dan sikap ilmiah dalam mempelajari gejala alam yang belum diterangkan. Pendidikan sains (fisika) di sekolah cenderung hanya mentransfer pengetahuan kepada peserta didik yaitu pengetahuan yang terlalu berpusat pada buku (*textbookish*), sehingga siswa dapat memecahkan soal sederhana dapat dilakukan, tetapi agak lepas dari situasi nyata. Perilaku siswa dibangun atas proses kebiasaan, dan siswa lebih banyak belajar secara individual dengan menerima, mencatat dan menghafal materi pembelajaran. Kegiatan praktikum masih jarang dilakukan. Hal ini menyebabkan pemahaman siswa hanya sebatas teori saja tanpa adanya pemahaman terhadap aplikasinya (Suastra, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keterampilan berpikir kritis, aktivitas dan hasil belajar IPA pada materi Bioteknologi peserta didik kelas IX SMP Negeri 12 Parepare setelah diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*, serta mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis, aktivitas dan hasil belajar IPA pada materi Bioteknologi peserta didik kelas IX SMP Negeri 12 Parepare.

Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang sangat besar untuk melatih proses berpikir siswa yang mengarah pada kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa menjadi terdorong di dalam belajar mereka, guru berperan sebagai mediator dan fasilitator. Keunggulan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam peningkatan kemampuan berpikir adalah dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pembiasaan berpikir, dalam hal ini pembiasaan berpikir tersebut menyangkut berfikir kreatif. Pembelajaran yang dilakukan dalam model pembelajaran *Project Based Learning* dapat menumbuhkan upaya siswa membangun representasi memori yang kompleks dan kaya pengalaman yang menunjukkan tingkat keterhubungan yang kuat antara pengetahuan semantic, episodic, dan tindakan (Santyasa, 2011).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup kecendrungan dan keterampilan kognitif untuk memecahkan masalah, memformulasi kesimpulan, menghitung kemungkinan, dan membuat keputusan apa yang harus diyakini atau dilakukan. Ketidakmampuan output pembelajaran untuk berpikir kritis telah menjadi isu nasional yang harus ditanggulangi (Hardianti, 2013).

Rendahnya kemampuan berpikir siswa disebabkan karena pembelajaran IPA selama ini cenderung hanya mengasah aspek mengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*), yang merupakan *low order of thinking* (Warpala, 2007).

Hasil belajar merupakan tolak ukur perubahan yang terjadi pada peserta didik, bukan hanya perubahan mengenai pengetahuan, tetapi juga membentuk kecakapan, kebiasaan, pengertian, penguasaan, dan penghargaan dalam diri peserta didik (Sahrini R, 2015).

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai perolehan yang diperoleh peserta didik dalam mata pelajaran IPA Biologi sebelum dan sesudah proses pembelajaran dilakukan pada kelas IX.₂

METODE

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif dengan metode *pre-eksperiment*, dimana perlakuan diberikan pada satu kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *One Group Pre-test and Post-test Desain* (Seniati.dkk, 2005).

Tabel 3.1 Prosedur Eksperimen *One Group Pre-test and Post-test*

Group	<i>Pre - tes</i>	Eksperimen	<i>Post - tes</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂

Keterangan:

O₁ = Tes awal sebelum perlakuan (*pre-tes*)

O₂ = Tes akhir setelah perlakuan (*post-tes*)

X = Treatment atau perlakuan dengan menggunakan model *Project Based Learning*

O₁-O₂ = Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis, aktivitas dan hasil belajar

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah rombel kelas IX SMP Negeri 12 Parepare semester ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019. Kelas IX.₂ sebagai sampel penelitian dengan jumlah peserta didik 25 orang.

3. Variabel-Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari dua yaitu variabel independent (bebas) dan variabel dependent (terikat). Variabel independent (bebas) yaitu model *Project Based Learning* sedangkan variabel dependent (terikat) adalah keterampilan berpikir kritis, aktivitas dan hasil belajar IPA peserta didik kelas IX.₂ SMP Negeri 12 Parepare

4. Instrumen Penelitian

(1) lembar tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. (2) tes hasil belajar kognitif peserta didik, tes ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik kelas IX.₂ SMP Negeri 12 Parepare pada Materi Bioteknologi (3) lembar observasi kegiatan untuk mengetahui seberapa besar

peran aktif peserta didik setelah mengalami proses pembelajaran dalam waktu tertentu. Semua instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh validator.

5. Jenis Data dan Pengumpulan Data

- a. Data tentang pengetahuan awal diperoleh melalui *pre-test* keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA
- b. Data aktivitas saat peserta didik melakukan proses pembelajaran
- c. Data akhir pembelajaran diperoleh melalui *post-test* yang berbentuk tes pilihan ganda sesuai dengan materi yang diajarkan

6. Teknik Analisis Data

Data-data yang diperoleh dalam penelitian ini semuanya diolah dan di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan menggunakan Normalisasi gain.

HASIL

1. Keterampilan berpikir kritis yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Tabel 4.1 Analisis Deskriptif keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*.

Uraian	<i>Project Based Learning</i>	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Jumlah sampel	25	25
Rata-rata	64.80	79.84
Median	65.00	80.00
Standar Deviasi	10.508	2.996
Variance	110.417	8.973
Range	45	12
Minimum	40	74
Maximum	85	86

Pengkategorian keterampilan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* yang diambil dari *pretest* dan *posttest* peserta didik

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Kategorisasi Nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*.

Interval	Kategori	Frekuensi		Persentasi (%)	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>pretest</i>	<i>Posttest</i>
90 % A 100%	Sangat Baik	0	0	0	0
75% B < 89%	Baik	4	24	16	96
55 % C < 75%	Cukup	18	1	72	4
40% D < 55%	Kurang	3	0	12	0
0% E < 30%	Jelek	0	0	0	0
Total		25	25	100	100

2. Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* .

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik setelah menggunakan model *Project Based Learning* mengalami peningkatan, sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik, hal ini dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Persentase Setiap Aspek Aktivitas Peserta Didik

N O	INDIKATOR	RPP 1 %	RPP 2 %	RPP 3 %	RPP 4 %	GAIN RPP 1,2	GAIN RPP 2,3	GAIN RPP 3,4
1.	Memperhatikan penjelasan guru.	72	88	92	100	0,57	0,33	1,00
2.	Melakukan kegiatan kelompok.	76	84	92	100	0,33	0,50	1,00
3.	mengajukan pertanyaan.	84	92	96	100	0,50	0,50	100
4.	bekerja sama dengan teman	82	88	96	100	0,33	0,67	1,00
5.	menyiapkan alat pelajaran.	88	92	96	100	0,33	0,50	1,00
6.	memecahkan masalah dalam kelompok.	84	88	92	100	0,25	0,33	1,00
7.	menggali informasi. melakukan cara kerja	92	93	96	100	0,13	0,43	1,00
8.	pengamatan sesuai petunjuk.	88	92	96	100	0,33	0,50	1,00
9.	menyusun hasil pengamatan dalam bentuk laporan.	72	84	88	92	0,43	0,25	0,33
10.	menyampaikan kesimpulan hasil pengamatan.	76	84	92	96	0,33	0,50	0,50
Rata-rata		81	89	94	99	0,35	0,45	0,88

3. Hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Project Based Learning*.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif belajar IPA peserta didik kelas IX yang diajar dengan materi Bioteknologi sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Analisis deskriptif hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*

Uraian	<i>Project Based Learning</i>	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Jumlah sampel	25	25
Rata-rata	68.28	83.96
Standar Deviasi	10.585	8.624
Median	70.00	81.00
Variance	112.043	74.373
Minimum	45	60
Maximum	87	100

Pengkategorian hasil belajar kognitif yang diajarkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* yang diambil dari nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik.

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi dan kategorisasi hasil belajar kognitif peserta didik yang diajar dengan menggunakan model *Project Based learning*

Interval	Kategori	Frekuensi		Persentasi (%)	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
86 – 100	Baik sekali	1	11	4	44
71 – 85	Baik	9	13	36	52
56 – 70	Cukup	11	1	44	4
55	Kurang	4	0	16	0
Total		25	25	100	100

4. Pengaruh model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare

Pengaruh model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dapat diketahui dengan uji Normalisasi Gain (N-Gain). Tujuan dari statistik uji Normalisasi Gain tersebut adalah untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil dari *pre-test* ke *post-test*.

Data mengenai distribusi dan frekuensi perolehan peserta didik sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* dapat dilihat dari data peningkatan hasil belajar IPA peserta didik dengan menggunakan persamaan Normalisasi Gain pada Tabel 4.6

Tabel. 4.6 Peningkatan keterampilan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*

Interval Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
0 N < 0,3	6	24	Rendah
0,3 N < 0,7	18	72	Sedang
0,7 N 1,0	1	4	Tinggi

5. Pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare.

Data mengenai distribusi dan frekuensi perolehan peserta didik sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar IPA peserta didik dengan menggunakan persamaan Normalisasi Gain (N-Gain) pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Peningkatan nilai hasil belajar yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*

Interval Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
0 N < 0,3	9	36	Rendah
0,3 N < 0,7	13	52	Sedang
0,7 N 1,0	3	12	Tinggi

6. Perbandingan Rata-rata Nilai N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis, Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 12 Parepare.

Data mengenai rata-rata nilai N-Gain peserta didik berdasarkan hasil pre-test dan post-test baik untuk keterampilan berpikir kritis, aktivitas maupun hasil belajar dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Rata-rata N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis, Aktivitas dan Hasil Belajar Setelah diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*

Interval Nilai	Keterampilan Berpikir Kritis	Aktivitas	Hasil Belajar	Kategori
0 N < 0,3				Rendah
0,3 N < 0,7	0,38		0,45	Sedang
0,7 N 1,0		0,88		Tinggi

PEMBAHASAN

1. Model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis

Hasil penelitian menunjukkan perhitungan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare yang diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* pada materi Bioteknologi mengalami perbedaan dari *pre-test*

ke *post-test*. Pada hasil awal (*pre-test*) menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik adalah 64,80 sedangkan pada tes akhir (*post-test*) nilai rata-rata pada peserta didik mengalami peningkatan yaitu 79,84 serta rata-rata Normalisasi Gain (N-Gain) adalah 0,38. Hal ini membuktikan bahwa model *Project Based Learning* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan tingkat perbedaan peningkatan yaitu 15,04.

Hasil analisis deskriptif keterampilan berpikir kritis peserta didik menunjukkan bahwa sebelum menggunakan model *Project Based Learning*, nilai tes awal sebanyak 12% dalam kategori kurang, 72% kategori cukup dan 16% kategori baik. Setelah dibelajarkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* (*post-test*) terjadi perubahan, dimana tidak ada lagi peserta didik yang berada dalam kategori kurang yang ada hanya kategori baik sebanyak 96% dan kategori cukup sebanyak 4%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Meningkatnya keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan penerapan model *Project Based Learning* tidak lepas dari tahapan-tahapan pelaksanaan model tersebut dikelas. Pada tahap pertama yaitu tahap perencanaan proyek (*project planning*), dimana peserta didik harus menentukan tema proyek dan merumuskan pertanyaan penuntun (*driving question*) yang akan menentukan bagaimana peserta didik akan merancang atau merencanakan proses-proses yang akan dilaksanakan serta produk proyek ke depannya. Keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan peserta didik pada tahap ini meliputi keterampilan dalam merumuskan masalah dan berhipotesis yaitu peserta didik belajar untuk memformulasikan dalam bentuk pertanyaan yang memberikan arah untuk memperoleh jawaban, keterampilan melakukan deduksi, serta kemampuan memberikan argumentasi yang sesuai dan logis berdasarkan tema yang diangkat. Tahap kedua pelaksanaan proyek (*project launch*), keterampilan berpikir kritis peserta didik akan lebih berkembang melalui proses pencarian sumber atau informasi yang relevan dengan tema proyek. Sesuai dengan

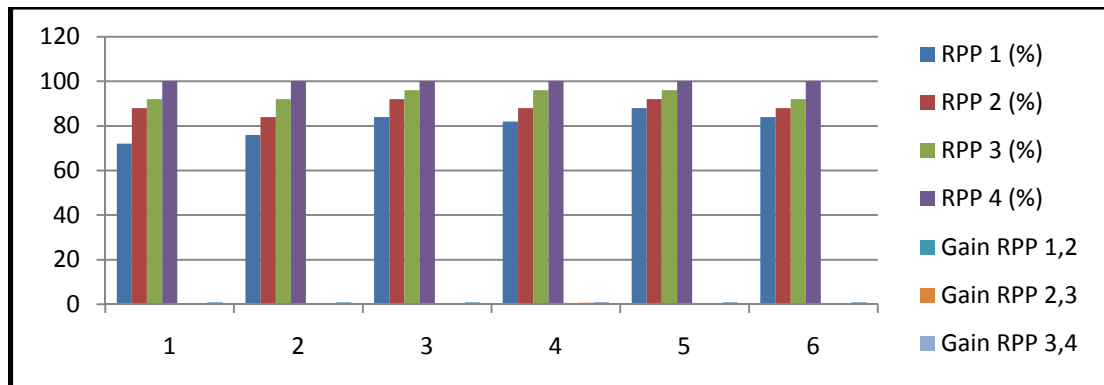
kenyataan yang didapat peneliti bahwa pada saat peserta didik berdiskusi dalam kelompok setiap anggota kelompok lebih termotivasi untuk memahami materi, memberikan pendapat ke kelompok, dan termotivasi untuk mengajukan pertanyaan ke guru dan kelompok lain serta termotivasi untuk menjawab pertanyaan yang diajukan kelompok lain. Tahap ketiga penyelidikan terbimbing dan pembuatan produk (*guided inquiry and product creation*) guru berperan dalam memfasilitasi peserta didik dalam penggunaan sumber daya dalam melakukan penyelidikan dan pembuatan produk, sedangkan peserta didik akan mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya melalui pembuatan produk proyek. Tahap keempat, kesimpulan proyek (*project conclusion*), peserta didik akan melibatkan berbagai aspek dalam keterampilan berpikir kritis yaitu berpikir logis, proses berpikir induktif dan berpikir deduktif, kemampuan melakukan evaluasi, memberikan argumen yang logis dalam pengambilan keputusan (Kurniawan, 2011)

Sesuai dengan Masek dan Yamin (2011), proses pembelajaran *Project Based Learning* secara aplikasi mendukung pengembangan berpikir kritis peserta didik. Adanya umpan balik dari peserta didik dan kemampuan pemaparan dari proyek yang dilakukan menjadikan stimulus bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

2. Model *Project Based Learning* terhadap Aktivitas

Berdasarkan data pengamatan, secara keseluruhan peningkatan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran mulai dari pertemuan pertama (RPP 01) sampai dengan pertemuan terakhir (RPP 04) berada dalam kategori “tinggi”. Hal ini dapat dilihat dari hasil skor N-gain untuk RPP 1 dan 2 sebesar 0,35, untuk RPP 2 dan 3 sebesar 0,45 dan RPP 3 dan 4 sebesar 0,88. Adanya peningkatan pencapaian aktivitas peserta didik menunjukkan bahwa adanya keikutsertaan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran apalagi setelah dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Diagram batang yang

menunjukkan pencapaian aktivitas peserta didik di setiap aspek dapat dilihat pada gambar 4.1 (terlampir).



3. Model *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar

Hasil penelitian menunjukkan perhitungan hasil belajar peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi Bioteknologi mengalami perbedaan dari *pre-test* ke *post-test*. Pada hasil awal (*pre-test*) menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik adalah 68,93 sedangkan pada tes akhir (*post-test*) nilai rata-rata pada peserta didik mengalami peningkatan yaitu 83,96 serta nilai rata-rata Normalisasi Gain (N-Gain) adalah 0,45. Menurut kriteria Hake (1998) nilai rata-rata Normalisasi Gain (N-Gain) tersebut menunjukkan bahwa kenaikan hasil belajar peserta didik dalam kategori “sedang”.

Hal ini membuktikan bahwa model *Project Based Learning* efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan tingkat perbedaan peningkatan yaitu 15,68.

Hasil analisis deskriptif hasil belajar peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare (terlampir) menunjukkan bahwa sebelum menggunakan model *Project Based Learning*, nilai tes awal peserta didik sebanyak 16 % dalam kategori kurang, 44 % kategori cukup dan 36 % kategori baik dan 4 % dalam kategori baik sekali. Setelah dibelajarkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* (*post-test*)

terjadi perubahan, dimana tidak ada lagi peserta didik yang berada dalam kategori kurang yang ada hanya kategori baik sebanyak 52 %, kategori baik sekali 44 % dan kategori cukup sebanyak 4%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Adanya pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik disebabkan karena pada proses pembelajaran peserta didik lebih aktif. Mengacu pada ranah kognitif menurut Bloom yang akan dicapai dalam model pembelajaran dengan memperhatikan karakteristiknya yang unik maka *Project Based Learning* potensial untuk memenuhi tuntutan pembelajaran tersebut. Hal ini disebabkan model pembelajaran ini membantu peserta didik dalam belajar : 1) pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dan bermakna guna yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan otentik, 2) memperluas pengetahuan melalui kegiatan ekstrakurikuler yang otentik dengan proses kegiatan belajar melalui kegiatan perencanaan atau investigasi yang *open-ended*, dan 3) dalam proses membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata dan negosiasi kognitif antar personal yang berlangsung di dalam suasana kerja kolaboratif. Strategi *Project Based Learning* melibatkan berbagai tahapan yang mampu meningkatkan kognitif peserta didik, melalui proyek peserta didik mampu melibatkan seluruh mental dan fisik, syaraf, indera termasuk kecakapan sosial dengan melakukan banyak hal sekaligus (Purworini, 2009).

Hal ini sejalan dengan temuan Arjaya (2011) yang menunjukkan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih unggul dari aspek kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar baik pada peserta didik yang memiliki motivasi tinggi maupun peserta didik yang motivasinya rendah. Pengembangan proses mental seperti pengembangan kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan peserta didik karena dapat memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja dan membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan lainnya lebih akurat. Penugasan-penugasan dalam model pembelajaran ini merangsang seluruh indera peserta didik

untuk mengerjakan permasalahan yang diberikan oleh pengajar sehingga peserta didik akan terbiasa aktif dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muamar (2017), diketahui bahwa peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dipadu dengan *Gallery Walk* memiliki hasil belajar yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan peserta didik yang belajar dengan model *Project Based Learning* dipadu dengan *Gallery Walk* dapat secara aktif belajar secara mandiri, membuat hipotesis, memecahkan masalah dan mengeluarkan ide serta gagasan baru melalui penemuan yang ditemukannya, sehingga pemahaman dan hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.

KESIMPULAN

1. Keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* pada materi Bioteknologi berada pada kategori baik.
2. Aktivitas belajar IPA peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* pada materi Bioteknologi berada pada kategori tinggi.
3. Hasil belajar IPA peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* pada materi Bioteknologi berada pada kategori baik dan baik sekali.
4. Terdapat pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare pada materi Bioteknologi.
5. Terdapat pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* terhadap aktivitas belajar IPA peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare pada materi Bioteknologi.

6. Terdapat pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 12 Parepare pada materi Bioteknologi.

DAFTAR RUJUKAN

- Arjaya, I.B.A. 2011. *Studi Komparatif Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Sains Biologi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa*. Tesis tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana. Singaraja. Undiksha
- Hardianti L. 2013. *Keterampilan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) dalam Berbagai Dimensi Pembelajaran Biologi*. Sintesis Jurnal Internasional Program Magister Pendidikan Biologi. Pascasarjana Pendidikan Indonesia. <http://www.academia.edu/8055164>. Diakses pada tanggal 02 Januari 2016.
- Huda. 2009. *Peningkatan Mutu Pembelajaran Dengan Pembelajaran Berbasis Proyek* (<http://gatothp2000.wordpress.com/2008/02/07/seaedunet/>, diakses tanggal 5 Juni 2017)
- Kurniawan, Annas. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Terkait Sains Siswa SMP (Studi Eksperimen di SMP Negeri Singaraja)*. Singaraja
- Masek A dan Yamin S. 2011. *The effect of problem based learning on critical thinking ability: a theoretical and empirical review*. *International Review of Social Sciences and Humanities*. 2(1):215-221. Terdapat pada http://irssh.com/yahoo_site_admin/assets/docs/19_IRSSH-V2N1.51195951.pdf.

- Muamar, M.R. 2017. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Yang Dipadu Metode Gallery Walk Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X IPA SMA Negeri 1 Bireuen*. ISSN:2302-1705 JESBIO Vol. VI No.1, Mei 2017
- PPs UNM. 2012. *Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi*. Makassar : Badan Penerbit UNM.
- Santyasa, I.W. 2006. *Pembelajaran Inovatif : Model Kolaboratif, Basis Proyek, dan Orientasi NOS*. Makalah. Disajikan dalam seminar di SMAN 2 Semarapura.
- Sahrini, R. 2015. *Peningkatan Aktivitas, Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII.4 SMPN 40 Makassar pada Mata Pelajaran IPA Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri*. Tesis. Tidak diterbitkan. Makassar. PPs UNM.
- Seniati L, Yulianto A, Setiadi N, Bernadete. 2005. *Psikologi Eksperimen*. Jakarta : PT. Indeks
- Suastra. 2009. *Pembelajaran Sains Terkini*. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha.